



Preeclampsie Preeclampsie oorzaak Eclampsie Diabetes gravidarum (DG) Gestationeel hypertensie HELLP-syndroom	index
<p>Preeclampsie</p>	
<p>Preeclampsie indeling</p>	<p>Placentair ontstaan tgv oxidatieve stress, prim placentatie probleem meestal vroeg</p> <p>Maternaal maternele risico factoren meestal laat</p> <p>Vroeg meestal placentair</p> <p>Laat meestal maternaal</p> <p>Mengvorm meestal</p> <p>Gecompliceerd</p> <ul style="list-style-type: none"> • HELLP • Eclampsia • DIC • abruptio placenta
<p>preeclampsie</p>	<p>Definitie "zwangerschapsvergiftiging", vaste volgorde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hoge bloeddruk (>140/90 mmHg) • proteïnurie (>300 mg/24 uur) (• oedeem (>1,5 kg/week), niet officieel benoemd in de diagnose criteria) <p>Indeling</p> <ul style="list-style-type: none"> • mild (BD = 130/90 – 160/100) • ernstig (BD >160/100) <p>Epidemiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • internationaal: 5-8% van de zwangerschappen (afh van 1^e of 2^e of meer zwangerschap) • Nederland: ± 1% • 75% = 1^e keer zwanger • neemt toe de laatste jaren: <ul style="list-style-type: none"> - meer 1^e zwangerschappen (minder kinderen/echtpaar) - meer meerlingen (op oudere leeftijd zwanger, IVF) - zwanger op oudere leeftijd (oudere leeftijd = verminderde kwaliteit van de bloedvaten) - leefstijl ? (voeding ? beweging ?) • komt enkel bij mensen voor <p>Symptomen vanaf 20^e zwangerschapsweek, diagnose gemiddeld op 28^e week</p> <p>Complicaties materneel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lever: HELLP + DIC • Hersenen: Eclampsie • abruptio placentae • zie preeclampsie systemisch <p>Complicaties foetaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • FGR (foetale groei retardatie) • foetale sterfte <p>belang</p> <ul style="list-style-type: none"> • belangrijkste oorzaak van moedersterfte • 15% van de premature geboorten tgv preeclampsie
<p>Preeclampsie behandeling</p>	<p>Voortzetten zwangerschap</p> <ul style="list-style-type: none"> • opname, rust in zijligging, indien stabilisatie dan thuis rust • hydralazine, labetalol (anti-hypertensivum, risico plotse daling uteroplacentaire circulatie) • plasma-expanders (risico longoedeem, hartdecompensatie) • MgSO₄ (magnesium sulfaat) om eclampsie te voorkomen zie eclampsie behandeling <p>Afbreken zwangerschap</p> <ul style="list-style-type: none"> • inleiding bevalling tussen 37-40 wk (34-35 wk bij zware vorm) • acute therapieresistente nierinsufficiëntie = afbreken zwangerschap enige optie



<p>preeclampsie diagnose</p>	<p>Klinische diagnose = te laat voor curatieve therapie</p> <ul style="list-style-type: none"> • zwangerschapshypertensie, zie Gestationeel hypertensie • proteïnurie, zie Gestationeel hypertensie • >1,5 kg/wk gewichtstoename, licht oedeem/gewichtstoename = fysiologisch • oligurie (zwaar <400 ml/dg) <p>Preklinische diagnose</p> <ul style="list-style-type: none"> • HF daling (daling cardiac output tgv verhoogde vaatweerstand) <p>Biochemische markers: toename (enkel in combinatie zijn biochemische testen sensitief en specifiek genoeg)</p> <ul style="list-style-type: none"> • cellulair en totaal fibronectine (cFN,) ≈ ernst • urinezuur (= anti-oxidant) • leptine • laminine (zie Biologie cel) • PIGF (placentaire Growth Factor) • PAI1/PAI2 (Plasminogeen Activator Inhibitor) • thrombomoduline • thrombine (door bloedplaatjes aggregatie) • TXA₂ (vanuit kapotte BP's) • TNFα (zie Immunologie) • endotheline • thromboxaan (zie Immunologie) • CRP • fibrine (door BP aggregatie) • von Willebrand factor • Triglyceriden: verhoogd vanaf 10 wk • V-CAM (zie Biologie cel) <p>Biochemische markers: afname</p> <ul style="list-style-type: none"> • prostacycling (PGI) • PP-13 (placentaal proteïne) <p>Andere testen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pgl₂/TXA₂ urinetest • angiotensine test: normale zwangere ongevoelig, pre-eclampsie reageert als niet zwanger <p>Echo zie Verloskunde algemeen</p>
<p>Preeclampsie foetaal</p>	<p>Restverschijnselen na geboorte</p> <ul style="list-style-type: none"> • vergrote kans op ouderdomsdiabetes • kind later ook sneller preeclampsie wanneer het moeder wordt <p>Foetale risico's</p> <ul style="list-style-type: none"> • intra-uteriene groeiachterstand (inadequate trofoblast invasie → hypoperfusie van placenta) • perinatale asfyxie → dismaturiteit/prematuriteit (15% van de premature geboorten) • iatrogene premature geboorte (40% van de iatrogene premature geboortes = preëclampsie)
<p>Preeclampsie preventie</p>	<p>Preventie medicamenteus</p> <ul style="list-style-type: none"> • lage dosis aspirine klein effect bij hoog risico patiënten, wel risico op bloedingen • anti-oxidanten helpen ook licht • roken beschermt licht (• zoutbeperking niet beschermend gebleken) <p>Inspanning tijdens eerste 20 wk zwangerschap</p> <ul style="list-style-type: none"> • activiteit = stijging Pgl₂/TXA₂ (zie Vasculair risicofactoren) • vagale tonus in rust vergroot • vasodilatatie/vasoconstrictie toename • inspanning = intermitterend acute dalingen in placentaire flow → stimulatie placenta groei en onderzoek) • inspanning = intermitterend acute oxidatieve stress → toename anti-oxidantsystemen (zie Vasculair risicofactoren) • inspanning = intermitterende acute shear stress → verbeterde endotheel functie (al aangetoond) • vergroting bloedplasma = daling cellfractie → daling vasculaire weerstand • afname totaal cholesterol en triglyceriden (zie Vasculair risicofactoren)
<p>Preeclampsie risicofactoren</p>	<p>Algemeen</p> <ul style="list-style-type: none"> • lage vitamine C en E concentraties • erfelijke aanleg (problemen in de familie) • korte seksuele relatie met toekomstige vader = meer kans = minder gewenning aan antistoffen • zwarte ras <p>Zwangerschap</p> <ul style="list-style-type: none"> • verhoogde intra-uteriene druk (DM, meerling, mola) • hyperplacentose = grote placenta (mola hydatidiformis, meerling) → insufficiënte vascularisatie



	<p>(meer non-functioneel weefsel)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1^e zwangerschap (2^e = minder kans tgv immuunsysteem, gewinning antistoffen vader, tenzij abortus = ook beschermend voor de 2^e zwangerschap • veel tillen tijdens de zwangerschap dubieus (soms goed/slecht, afh van 1^e/2^e zwangerschap ?) <p>Trombofilie</p> <ul style="list-style-type: none"> • zie Hematologie stolling <p>Psychosociaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • lagere sociale klasse • depressie/angst • werken tijdens zwangerschap (stress ?) <p>Cardiovasculair</p> <ul style="list-style-type: none"> • obesitas → toename TG + dyslipidemie → lipiden peroxidatie • proteïne S of C deficiëntie, factor V leiden mutatie • dyslipidemie (hypertriglycemie) • hypertensie • hypercholesterolemie • inactiviteit voor zwangerschap en TIJDENS zwangerschap (zie preeclampsie behandeling) • DM (insuline resistentie)
Preeclampsie sequelen	<p>Maternaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • een deel van de endotheel disfunctie blijft bestaan (verminderde vasodilatatie mogelijkheid) • bloeddruk blijft hoger (syst en diast) • 6-7x hoger risico op hypertensie
Preeclampsie systemisch	<p>Oedeem</p> <ul style="list-style-type: none"> • endotheel disfunctie → verhoogde endotheel permeabiliteit → lekken van proteïne → oedeem <p>Nier</p> <ul style="list-style-type: none"> • endotheel disfunctie = glomerulaire endotheliose = zwelling endotheel → hierdoor stenose/occlusie • verhoogde endotheel permeabiliteit → glomerulus lekt proteïne → proteïnurie • ook vasculaire afwijkingen net als in placenta <p>Lever</p> <ul style="list-style-type: none"> • zie HELLP • ook vasculaire afwijkingen net als in placenta • endotheel disfunctie → verhoogde endotheel permeabiliteit → vocht en inflammatie stoffen <p>Hersenen</p> <ul style="list-style-type: none"> • zie Eclampsie <p>Pulmonaal oedeem</p> <ul style="list-style-type: none"> • endotheel disfunctie → verhoogde endotheel permeabiliteit → lekken van proteïne → oedeem <p>Coagulatie</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIC = diffuse intravasculaire coagulatie (Zie Hematologie stolling) • zie Preeclampsie oorzaak
Preeclampsie oorzaak	
Coagulatie	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • toename thromboxaan (zie Immunologie) <p>gevolg</p> <ul style="list-style-type: none"> • fibrinoid in vaten → stenose/occlusie • micro-thrombi
dyslipidemie	<p>Definitie</p> <ul style="list-style-type: none"> • FFA en LDL oxideren makkelijk (lipiden peroxidatie), vooral LDL • dyslipidemie is een risico factor voor lipiden peroxidatie • lipiden peroxidatie is ook toegenomen in normale zwangerschappen
Gedecompenseerde zwangerschap hypothese	<p>Definitie</p> <p>in een normale zwangerschap komen alle tekenen van preeclampsie in milde mate, dit suggereert een normale zwangerschap waarbij de normale inflammatoire reactie niet binnen de perken gehouden kan worden, die het lichaam ongeschikt maken voor een normale zwangerschap.</p>
Genetische aanleg	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • meerder genen/multi-factorieel (geen klassieke Mendeliaanse overerving) • multifactorieel: afh van risicofactoren, combinatie foetale/maternale genen • kind later ook sneller pre-eclampsie wanneer het moeder wordt
Immuun stoornis	<p>Definitie</p> <ul style="list-style-type: none"> • immuun reactie tegen foetus (daarom 2^e zwangerschap minder kans = gewinning aan antistoffen) <p>Gevolg</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ig's tegen endotheliale cellen • complement activatie • neerslag Ig-Antigen immuun complexen • resultaat = aspecifieke inflammatie respons → vasculitis → endotheel disfunctie
Insufficiënte placentaire aanleg	<p>Definitie</p> <ul style="list-style-type: none"> • invasie van de foetale syncyio-trofoblast in de desua en spiraal arteriën is insufficiënt



	<ul style="list-style-type: none"> • in een deel van de spiraal arteriën wordt het endotheel in het geheel niet vervangen door trofoblast • De invasie gebeurt in 2 fases (zie Embryologie) bij de 2^e invasie worden de afwijkingen gezien • schuimcellen/mononucleairen rond de maternale vaten • accumulatie macrofagen en lipiden intravasculair <p>gevolg</p> <ul style="list-style-type: none"> • atheromateus, stenosen en vasoconstrictie • trombo-embolieën vaten placenta → ischemie/infarct gebieden in placenta • verhoogde utero-placentaire weerstand • toegenomen syncytio-trofoblast microvillous membraan partikels komen in de bloedstroom • verminderde foetale nutriënten toevoer <p>ectopische zwangerschap</p> <ul style="list-style-type: none"> • nog steeds preeclampsie mogelijk (hoewel baarmoeder niet gebruikt) <p>mola hydatidiformis</p> <ul style="list-style-type: none"> • nog steeds preeclampsie mogelijk (hoewel geen embryo) <p>echter</p> <ul style="list-style-type: none"> • bij IUGR of preterm ook vaak placentatie stoornissen, maar toch geen preeclampsie
Oxidatieve stress	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • placentaire hypoxie en reperfusie → toxische stoffen (cytokines, lipiden peroxidatie, fragmenten) → systemische endotheel schade • cardiovasculaire risicofactoren → oxidatieve stress • cytokines → endotheel schade → onvoldoende trofoblast invasie in moederlijke bloedvaten en • fagocyten (granulocyten en monocyten) produceren zuurstof radicalen = deel van (aspecifieke) endotheel schade • lymfocyten produceren enkel intracellulaire zuurstof radicalen = activatie en waarschijnlijk een <p>Oxiderende stoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • zie Oncologie <p>Anti-oxidanten</p> <ul style="list-style-type: none"> • zie Oncologie
Plasma volume	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • vasoconstrictie → hypertensie → drukreceptoren → renale compensatie (afname renine, verhoogde renine) → • weglekken van vocht tgv endotheel disfunctie <p>Gevolg</p> <ul style="list-style-type: none"> • afgenomen plasma volume bij preeclampsie • natrium retentie
Preeclampsie oorzaak	<p>Oorzaak</p> <p>echte oorzaak onbekend, mogelijke oorzaken liggen in 5 categorieën allen leidend naar endotheel disfunctie</p> <p>oorzaak is voor het klinisch (pre)eclampsie beeld</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1) abnormale placentaire aanleg • 2) maternale cardiovasculaire risicofactoren (zie daar) • 3) oxidatieve stress • 4) immuun maladaptatie • 5) genetische aanleg <p>Fasen</p> <p>fase 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oppervlakkige insufficiënte aanleg van placenta (immuun gemedieerd) • systemische activatie en schade van endotheel (tgv oxidatieve stress) <p>Fase 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • klinische symptomen <p>Mechanisme</p> <ul style="list-style-type: none"> • te weinig plasmavolume toename → toename weerstand (meer bloedcellen/plasma) • komt niet voor bij dieren (relatie met rechtop lopen ?) • alles is reversibel na geboorte placenta • insuline resistentie (oorzaak/gevolg ?) <p>Vicieuze cirkel</p> <p>endotheel disfunctie → hypertensie (verhoogde sympathische tonus) → vasculaire schade →</p>
Spiraal arterie disfunctie	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • abnormale maternale-foetale immuun interactie ? <p>Afwijkingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • rechthoekig ipv spiraalvormig arteriolen in placenta • normaal worden de spiraal arteriën 4-6x breder, dit gebeurt nu niet • normaal verdwijnt de spierlaag, nu niet
Systemische endotheel disfunctie	<p>Definitie</p> <ul style="list-style-type: none"> • aspecifieke systemische inflammatoire reactie van endotheelcellen in alle organen • endotheel activatie = expressie van eiwitten aan celoppervlak die leukocyten binden → leukocyten binden endotheel en worden geactiveerd net als het stollingssysteem <p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • elke endotheel schade kan de inflammatoire respons opwekken



	<ul style="list-style-type: none"> • oxidatieve stress • plasma van preeclampsie patient veroorzaakt in vitro ook afwijkingen bij normale vaten • toename opname tri-glyceriden • vaak wordt een mediator vanuit de decidua gepostuleerd (TNFα, IL1 ?) • syncytio-trofoblast microvillous membraan partikels vanuit de placenta • immuun maladaptatie → aspecifieke vasculitis → endotheel dysfunctie • cardiovasculaire risicofactoren = voorafbestaande endotheel dysfunctie • zelfde endotheel schade als bij DM 2 en essentiële hypertensie, zelfde risicofactoren • ook in een normale zwangerschap is er sprake van enige inflammatoire endotheel reactie • verhoogde von Willebrand factor <p>Gevolg</p> <ul style="list-style-type: none"> • endotheel dysfunctie → verhoogde endotheel permeabiliteit → lekken van proteïne/vocht • toename coagulatie
Trofoblast dysfunctie	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • abnormale maternale-foetale immuun interactie (?) → insufficiënte maternale spiraal arteriën • geen trofoblast differentiatie <p>Afwijkingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • trofoblasten vertonen geen endotheel differentiatie (geen PECAM-1 en VCAM-1 endotheel an • afwijkende expressie van cellulaire adhesie molekulen
Vasoconstrictie	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • overgevoeligheid voor angiotensine II (vasoconstrictor) → te hoge vaatweerstand • verhoogde sympathische rust tonus → vasoconstrictie en hypertensie • Pgl₂/TXA₂ (prostacycline=vasodilatatie/thromboxaan= vasoconstrictor) daalt <p>Gevolg</p> <ul style="list-style-type: none"> • vasoconstrictie lever, hersenen, nieren → orgaan hypoperfusie
Virale infectie	<p>Afwijkingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • CMV = afwijkende trofoblast invasie
Eclampsie	
eclampsie	<p>Definitie</p> <p>eclampsia = bliksem (Grieks), hierbij wordt verwezen naar de plotse stuip trekkingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • preeclampsie met epilepsie • meestal na zware preeclampsie • stuipen kunnen zelfs tot 4 dg na de bevalling optreden <p>Epi</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10% van de preeclampsie patiënten <p>Timing</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50% voor bevalling • 25% tijdens bevalling • 25% na bevalling <p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • endotheel dysfunctie → verhoogde endotheel permeabiliteit → lekken van proteïne/vocht → i • oedeem → bloedig/ischemisch CVA • cerebrale vasoconstrictie <p>Prodromen</p> <ul style="list-style-type: none"> • epigastrische last (subcapsulaire leverbloedingen/leveroedeem → HELLP) • hoofdpijn/visus stoornissen • braken (intracraniale overdruk) • hyperreflexie <p>Behandeling</p> <ul style="list-style-type: none"> • IV valium • MgSO₄ (magnesium sulfaat), gebruikt bij eclampsie aanval, risico op AH stilstand moeder, str • concentratie • snel bloeddruk laten dalen • tongbeet en verstikking vermijden
Diabetes gravidarum (DG)	
Diabetes gravidarum (DG, gestationeel diabetes)	<p>Definitie</p> <p>meestal type II = insuline resistentie probleem</p> <p>in een normale zwangerschap dient de zwangere ook al 2-3x meer insuline te produceren</p> <p>Epidemiologie</p> <p>3,5-10% v/d zwangerschappen</p> <p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • insuline resistentie tgv diabetogene hormonen: - oestrogeen



	<ul style="list-style-type: none"> - HCS (zie Verloskunde zwangerschap) productie in placenta - HPL (zie Verloskunde zwangerschap) - cortisol - progesteroneen • placenta kan insuline afbreken <p>Mechanisme</p> <ul style="list-style-type: none"> • insuline resistentie (van de skeletspieren) is het probleem, niet de insuline productie • vetmassa is slechts verantwoordelijk voor 1-2% van de glucose clearance, dus de spiermassa • insuline resistentie → hyperplasie pancreas B-cel → toename insuline productie (van moeder placenta) • de insuline resistentie is voor een deel functioneel (constante glucose toevoer naar foetus) <p>Predisponerende factoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • moeder als kind macrosomie (>4,5 kg) = waarschijnlijk toen zwangerschapsdiabetes • obesitas • inactiviteit in periode voor de zwangerschap (>4 uur/wk actief = 75% risicoreductie) • activiteit tijdens zwangerschap reduceert het risico ook al <p>Gevolg</p> <ul style="list-style-type: none"> • verhoogd risico op DM en hart- en vaatzieken op latere leeftijd
Diagnose	<p>Maternaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • glucosurie (vaak vals positief) • postprandiaal hyperglycemie (>7,8 mmol), positieve glucose challenge test (• HbA1c geen waarde gezien recent ontstaan), nuchter >6,1 mmol/L <p>Foetaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • verhoogd insuline in amniosvocht (tgv urinaire excretie foetus)
Maternaal complicaties	<p>Tijdens zwangerschap</p> <ul style="list-style-type: none"> • hypoglycemie (glucose naar foetus = sneller hypoglycemie dan anders) • hyperglycemie/keto-acidose (te weinig functioneel insuline, vooral postprandiaal) • poly-hydramnios (toename secretie vliezen + polyurie van de foetus) • pre-eclampsie • urinaire infectie (vooral monilia schimmel, glucosurie = voedingsbodemp) • evt. vooraf bestaande (diabetes) nefropathie en retinopathie nemen toe <p>Na zwangerschap</p> <ul style="list-style-type: none"> • verhoogde kans op ouderdomsdiabetes: 6 weken na zwangerschap opnieuw controle (bij 30-40% van de moeders DM II binnen 4 jaar) • obesitas
Foetaal complicaties	<p>foetaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • macrosomie (insuline = groeifactor) • misvormingen/dood (insuline =groeifactor → macrosomie → glucose behoefte>aanbod) • neonatale hypoglycemie (tgv toename insuline secretie) • hyperbilirubinemie (lever immaturiteit) • hypocalcemie (gestoord vitamine D metabolisme) <p>op latere leeftijd</p> <ul style="list-style-type: none"> • verhoogde kans op zwangerschapsdiabetes / insuline ongevoeligheid / DM II • verhoogde kans op obesitas • verhoogde kans op hypertensie
Behandeling	<p>Behandeling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspanning • licht dieet • insuline bij >7,5 mml/L glucose (bij ongeveer 40% noodzakelijk) • intensieve glucose controles
Gestationeel hypertensie	
zwangerschapshypertensie	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • te veel weerstand in de placenta (preëclampsie) • te weinig toename in plasmavolume = toename weerstand <p>Epidemiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10% van de zwangerschappen, meest voorkomende zwangerschapscomplicatie • grootste gedeelte tgv preëclampsie <p>Complicatie materneel</p> <ul style="list-style-type: none"> • preëclampsie • eclampsie



	<p>Complicaties foetaal</p> <ul style="list-style-type: none"> • intra-uteriene groeiachterstand <p>Behandeling vanaf 110 mmHg diastolische bloeddruk</p>
diagnose	<p>Definitie</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1x >110 mmHg of 2x >90 mmHg diastolisch = hypertensie (mild: >140/90, zwaar: >160/100) • >300 mg/dg proteïnurie (zwaar: >3gr/dg = nefrotisch syndroom, zie Nefrologie)
Hypertensieve complicaties	<p>Aandoeningen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (pre)eclampsie • HELLP • fetale groei restrictie of fetale mortaliteit
HELLP-syndroom	
HELLP	<p>Definitie =pre-eclampsie verwikkeling Hemolyse, Elevated Liverenzymen, Low Platelets</p> <ul style="list-style-type: none"> • LD >600 U/L • ASAT en ALAT >70 U/L • trombocytën <100 <p>Timing meestal in de 27^e en 36^e week (in 30% echter postpartum)</p> <p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • endotheel dysfunctie → verhoogde endotheel permeabiliteit → vocht en inflammatie stoffen leedingen/ischemie <p>Gevolgen</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIC (diffuse intravasculaire coagulatie, zie Hematologie stolling) • lever oedeem/bloedingen/ischemie • glomerulaire endotheliosis <p>Epidemiologie in 4-12% van de preeclampsie gevallen</p>
Zwangerschap leversteatose	<p>Symptomen vanaf 6^{de} maand zwangerschap</p> <p>Risico resultierend in HELLP</p>
Zwangerschapscholestase	
Hyperemesis gravidarum	